

Prosedur *biosecurity* pada pembenihan ikan laut





© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang Lingkup	1
2 Acuan Normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Prinsip umum.....	2
5 Peralatan	2
6 Bahan	3
7 Prosedur <i>biosecurity</i>	3
Lampiran A (Informatif)_Pembuatan larutan.....	8
Lampiran B (Informatif) Netralisasi aktivitas klorin dan iodine	9
Lampiran C (Informatif)_Proses Fumigasi	10
Bibliografi	11



Prakata

Standar prosedur *biosecurity* pada pembenihan ikan laut ini menetapkan prinsip dan prosedur *biosecurity* pada pembenihan ikan laut, sebagai upaya pencegahan penyebaran penyakit hama dan penyakit ikan/hama penyakit ikan karantina (HPI/HPIK)

Standar ini dirumuskan oleh Komite Teknis 65-07 Perikanan Budidaya dan telah pada konsensus pada tanggal 5 Agustus 2015 di Tangerang Selatan, yang dihadiri oleh anggota Komite Teknis 65-07, wakil-wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, lembaga penelitian/pakar dan instansi terkait lainnya.

Standar ini telah melalui jajak pendapat pada tanggal 30 September 2015 sampai dengan 29 November 2015 dengan hasil akhir disetujui menjadi RASNI.



Pendahuluan

Peraturan yang dijadikan rujukan di dalam penyusunan standar ini adalah :

1. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI No. PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Pangan.
2. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI. No.Kep.01/MEN/2002 tentang Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan.
3. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI No. 02/MEN/2007 tentang Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB)
4. Keputusan Menteri kelautan dan Perikanan Nomor. 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi
5. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: 26/KEPMEN-KP/2013 tentang Penetapan Jenis-Jenis Hama Penyakit Ikan Karantina (HPIK), Media Pembawa, Golongan dan Sebarannya.



Prosedur *biosecurity* pada pembenihan ikan laut

1 Ruang Lingkup

Standar ini menetapkan prinsip dan prosedur *biosecurity* pada pembenihan ikan laut

2 Acuan Normatif

SNI 7962, *Deteksi Betanodavirus penyebab Viral Nervous Necrosis (VNN) dengan metode quantitative (real-time) reverse transcription polymerase chain reaction (RT-qPCR) menggunakan hydrolisis probe*

SNI 7956, *Metode pemusnahan pembawa penyakit ikan*

SNI 7955, *Metode pemeriksaan penyakit pada ikan bernilai tinggi tanpa mematikan (non-lethal)*

SNI 7911, *Prosedur biosekuriti pada pembenihan udang*

SNI 7909, *Penentuan total Vibrio spp dalam media budidaya ikan - Metode tuang sebar*

SNI 7665, *Deteksi iridovirus pada ikan dengan metode Polymerase Chain Reaction (PCR)*

SNI 7546, *Deteksi Viral Nervous Necrosis (VNN) pada ikan laut dengan metode Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)*

SNI 7306, *Prosedur pengambilan dan pengiriman contoh ikan untuk pemeriksaan penyakit*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut digunakan

3.1

biosekuriti

segala tindakan, prosedur dan kebijakan yang digunakan untuk mencegah masuk dan tersebarnya patogen seperti bakteri, virus, jamur maupun parasit pada fasilitas produksi perbenihan ikan laut pada suatu wilayah atau negara untuk mencegah terjadinya penyakit yang merugikan secara ekonomi dan lingkungan

3.2

contoh ikan

ikan dari suatu populasi yang digunakan untuk pemeriksaan dan memenuhi persyaratan secara statistika

3.3

desinfeksi

tindakan untuk membunuh atau mengeliminasi patogen infeksius dalam proses produksi

3.4

disinfektan

bahan yang digunakan untuk melakukan desinfeksi

3.5**filtrasi**

proses pemisahan padatan dan cairan dengan memanfaatkan gravitasi atau menggunakan tekanan untuk memaksa cairan melewati saringan

3.6**fumigasi**

metode untuk mengendalikan patogen melalui pengasapan dengan menggunakan bahan disinfektan

3.7**karantina**

tempat penampungan sementara untuk mencegah penyebaran penyakit

3.8**mukus**

lapisan lendir yang menutupi tubuh ikan

3.9**ultraviolet (UV)**

gelombang elektromagnetik tidak terlihat oleh mata yang merupakan bagian dari spektrum cahaya dengan panjang gelombang 10 nm - 400 nm

3.10**ozonisasi**

proses penambahan ozon untuk desinfeksi media pemeliharaan benih ikan laut

4**Prinsip umum**

Mencegah masuk, keluar dan tersebarnya patogen dari dan ke dalam lingkungan produksi benih ikan laut

5**Peralatan**

- a) filter pasir;
- b) *freezer* (- 20°C atau yang lebih rendah);
- c) *filter bag* 5 µm – 10 µm;
- d) bak pemeliharaan;
- e) filter ultraviolet 30 000 µW detik/cm² – 35 000 µW detik/cm²;
- f) oven;
- g) peralatan kerja antara lain: peralatan identifikasi jenis kelamin induk, alat panen, jaring, alat sifon, serok, ember;
- h) saringan 100 µm – 200 µm

6 Bahan

- a) kalium permanganat (KMnO_4);
- b) formalin (formaldehid 37%);
- c) natrium hipoklorit (NaClO);
- d) kalsium hipoklorit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$);
- e) iodoform;
- f) natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$);
- g) alkohol 96%.

7 Prosedur biosecurity

7.1 Input

7.1.1 Kendaraan

memiliki fasilitas desinfeksi yang terdiri dari:

- a) sediakan bak desinfeksi di pintu masuk unit pembenihan berisikan larutan kalium permanganat dengan konsentrasi 5 mg/l– 10 mg/l atau larutan kalsium hipoklorit 50 mg/l - 100 mg/l atau larutan formalin dengan konsentrasi 0,1ml/l– 0,2ml/latau larutan disinfektan lainnya yang tidak bersifat korosif terhadap logam untuk setiap kendaraan pembawa induk dan kendaraan lainnya pada saat memasuki wilayah produksi pembenihan;
- b) lakukan penggantian larutan disinfektan secara berkala dan sesuaikan dengan efektivitas daya kerjanya;
- c) pastikan seluruh permukaan ban kendaraan terpapar larutan disinfektan.

7.1.2 Induk

- a) Peralatan kerja :

Lakukan sterilisasi dengan merendam seluruh peralatan kerja menggunakan larutan 100 mg/l natrium hipoklorit selama 6 jam atau menggunakan bahan disinfektan lainnya dan dibilas dengan air tawar bersih minimal 3 kali.

- b) Bak karantina :

- basuh seluruh permukaan bak menggunakan larutan natrium hipoklorit 100 mg/l - 200 mg/latau bahan disinfektan lainnya dan diamkan selama 6 jam;
- sikat seluruh permukaan bak bagian dalam;
- bilas minimal 3 kali dengan air laut yang sudah difilter untuk membuang sisa disinfektan.

- c) Proses isolasi :

- rendam induk ikan di bak karantina menggunakan air tawar selama 5 menit atau menggunakan larutan iodoform 100 mg/l – 200 mg/l selama 2 menit, setiap 5 hari sekali sebanyak 3 kali dan beri aerasi kuat;
- aliri bak pemeliharaan dengan air laut yang sudah difilter menggunakan metoda *flow through* selama 1 minggu hingga 4 minggu;
- setelah induk ikan beradaptasi dengan pakan dan lingkungan, ambil mukus menggunakan jarum Ose steril atau darah ikan menggunakan *syringe* steril untuk pemeriksaan virus dan bakteri sesuai SNI 7955;
- lakukan pengujian secara individual atau kelompok sampai diketahui bahwa induk ikan tidak membawa patogen.

7.1.3 Sistem air dan aerasi

a) Air

- lakukan penyaringan dengan filter pasir bertekanan dan lanjutkan dengan penyaringan mekanik menggunakan saringan 200 μm .
- desinfeksi air hasil filtrasi menggunakan larutan natrium hipoklorit 100 mg/l minimal 24 jam yang disertai dengan aerasi kuat.
- netralkan residu klorin dalam media pemeliharaan menggunakan larutan natrium tiosulfat dengan konsentrasi disesuaikan dengan sisa residu klorin dalam media pemeliharaan;
- pastikan air tidak mengandung residu klorin menggunakan *test kit*.
- radiasikan air menggunakan UV dengan kekuatan 30 000 $\mu\text{W detik/cm}^2$ –35 000 $\mu\text{W detik/cm}^2$
- saring kembali menggunakan *filter bag* dengan *mesh size* 5 μm – 10 μm sebelum masuk kedalam media pemeliharaan.

b) Aerasi

- desinfeksi instalasi aerasi sebelum digunakan, dengan larutan natrium hipoklorit 100 mg/l - 200 mg/l atau disinfektan lainnya selama 6 jam lalu bilas dengan air tawar bersih minimal 3 kali atau;
- fumigasi menggunakan formalin dan KMnO_4 dengan perbandingan 2 : 1, uap yang dihasilkan akan dihisap blower dan disebarkan ke seluruh jaringan aerasi.

CATATAN1 fumigasi direkomendasikan untuk unit pembenihan skala besar

CATATAN 2 proses fumigasi sesuai pada lampiran A.

7.1.4 Pakan

- a) gunakan pakan buatan mengandung nutrisi yang cukup, tidak mengandung zat beracun, antibiotika dan hormon, tidak mengandung patogen serta tidak mengalami perubahan fisik (tekstur, warna ,bau);
- b) gunakan pakan segar yang tidak mengandung bahan berbahaya seperti patogen dan/atau bahan kimia;
- c) cuci pakan segar menggunakan air bersih atau air yang mengandung ozon dengan konsentrasi 0,1 mg/l– 0,2 mg/l selama 3 menit.

7.2 Proses

7.2.1 Induk

a) Aklimatisasi

Lakukan aklimatisasi induk ikan selama 1 jam sebelum dilepaskan ke dalam bak pemijahan.

CATATAN ruang aklimatisasi harus terpisah dengan ruang karantina

b) Pematangan gonad

- sterilisasi jaring dan peralatan identifikasi jenis kelamin induk sebelum dan sesudah digunakan dengan larutan natrium hipoklorit 100 mg/l - 200 mg/l atau disinfektan lainnya selama 6 jam lalu bilas dengan air tawar bersih minimal 3 kali;;

- keringkan jaring dan peralatan identifikasi jenis kelamin induk kemudian simpan dalam ruang penyimpanan;
- lengkapi setiap bak pematangan gonad dengan peralatan kerja tersendiri untuk menghindari kontaminasi silang.

c) Pemijahan

- basuh bak pemijahan bagian dalam secara merata menggunakan larutan natrium hipoklorit 100 mg/l - 200 mg/l atau disinfektan lainnya, biarkan selama 6 jam lalu sikat seluruh permukaan bak bagian dalam dan bilas sampai bersih;
- air yang digunakan untuk proses pemijahan harus melewati sistem filter pasir bertekanan yang dilengkapi dengan UV berkekuatan $30000 \mu\text{Wdetik/cm}^2$ – $35000 \mu\text{Wdetik/cm}^2$ serta difilter dengan *filter bag* dengan *mesh size* 5 μm - 10 μm sebelum masuk ke dalam media pemeliharaan.

CATATAN bak pemijahan untuk spesies ikan tertentu dapat dipisahkan dengan bak pematangan gonad untuk menjaga agar bak pemijahan tetap bersih serta dapat didesinfeksi sesuai jadwal tanpa mengganggu induk ikan

7.2.2 Telur dan larva

a) Peralatan kerja

- bersihkan peralatan kerja sebelum dan setelah digunakan dan rendam dalam larutan natrium hipoklorit 30 mg/l - 50 mg/l selama 6 jam lalu bilas menggunakan air laut bersih dan keringanginkan;
- lengkapi setiap bak pemijahan dengan alat panen tersendiri.

CATATAN peralatan panen telur dan inkubasi telur harus terpisah satu sama lain;

b) Pemanenan telur

- ambil telur ikan yang telah dibuahi (terapung) menggunakan *plankton net* yang sudah didesinfeksi;
- beri perlakuan ozonisasi dengan konsentrasi pemaparan 1 mg/l selama 1 menit pada telur ikan yang telah dipanen atau rendam di dalam larutan iodine 10 ml/l selama 15 menit;
- bilas telur dengan air laut bersih yang telah didesinfeksi ke dalam bak inkubasi berukuran 0,5 m³ - 1,0 m³ dan dilengkapi dengan sistem aerasi.

c) Bak inkubasi telur

- Bilas bak inkubasi telur sebelum dan sesudah digunakan dengan larutan natrium hipoklorit 30 mg/l, biarkan selama 6 jam dan bilas dengan air tawar bersih minimal 3 kali.

CATATAN bak inkubasi telur hanya khusus digunakan untuk telur dari bak pemijahan yang sama dalam satu siklus produksi

7.2.3 Larva dan benih

7.2.3.1 Peralatan kerja

- rendam seluruh peralatan kerja sebelum dan sesudah digunakan, dalam larutan natrium hipoklorit 100 mg/l - 200 mg/l, rendam selama 6 jam lalu bilas dengan air tawar bersih minimal 3 kali dan keringanginkan;
- lengkapi setiap bak dengan peralatan tersendiri.

CATATAN seluruh peralatan yang digunakan antara lain untuk pemberian pakan, kebersihan, serta sampling harus berbeda antara satu unit dengan unit yang lain.

7.2.3.2 Media pemeliharaan larva

- a) filtrasi air menggunakan filter pasir bertekanan yang dilengkapi dengan saringan 200 μm ;
- b) sterilisasi air dengan UV berkekuatan 30 000 $\mu\text{W detik/cm}^2$ – 35 000 $\mu\text{W detik/cm}^2$ dan saring kembali menggunakan *filter bag* dengan *mesh size* 5 μm – 10 μm sebelum masuk ke dalam media pemeliharaan.

7.2.3.3 Bak dan lantai

- a) Persiapan
 - i. sterilisasi bak yang digunakan untuk pemeliharaan larva dengan cara:
 - cuci seluruh permukaan bak dengan sikat dan sabun;
 - basuh bak dengan larutan kalsium hipoklorit 100 mg/l - 200 mg/l atau larutan iodophor 200 mg/l - 250 mg/l;
 - diamkan bak selama 3 jam;
 - sikat dan bilas dengan air laut steril minimal tiga kali untuk menghilangkan residu disinfektan.
 - ii. Pemeliharaan
 - seka menggunakan lap bagian bak yang tidak kontak dengan air setiap pagi dan sore hari dengan natrium hipoklorit 100 mg/l;
 - bersihkan lantai ruang pemeliharaan larva setiap pagi dan sore hari dengan 100 mg / l larutan natrium hipoklorit;

CATATAN Untuk bagian bangunan yang bersifat korosif, desinfeksi dilakukan dengan menggunakan iodofoor 100 mg/l atau Chloramin - T 50 mg/l.

- b) Pengeringan
 - bersihkan bak sesuai dengan prosedur 7.2.3.3.a;
 - desinfeksi lantai dengan cara disiram merata menggunakan larutan kalsium hipoklorit 100 mg/0 l - 200 mg/l kemudian biarkan selama minimal 48 jam;
 - fumigasi ruangan menggunakan campuran kalium permanganat dalam formalin dengan perbandingan 1 : 2 untuk setiap meter kubik ruangan;
 - lakukan proses fumigasi pada setiap ruangan selama 12 jam;
 - hidupkan *exhaust fan* selama 24 jam – 48 jam atau biarkan sampai bau formalin hilang.

7.2.4 Pakan alami

- a) Kultur murni fitoplankton :
 - sterilisasi air media kultur menggunakan autoklaf pada 121 °C selama 15 menit;
 - bersihkan peralatan kultur murni (erlenmeyer, tabung reaksi, gelas beaker dan peralatan lainnya) menggunakan deterjen, keringanginkan kemudian tutup menggunakan kapas dan/atau aluminium foil. Selanjutnya, sterilisasi menggunakan autoklaf pada 121 °C selama 15 menit dan keringkan dengan inkubator 60 °C;
 - lengkapi ruangan kultur murni fitoplankton dengan pendingin ruangan untuk mencegah kontaminasi udara.

b) Kultur massal fitoplankton dan zooplankton :

- sterilisasi air media kultur menggunakan larutan natrium hipoklorit 100 mg/l selama 24 jam dan netralkan dengan larutan natrium tiosulfat sesuai dengan kandungan residu ion klorin yang tersisa;
- desinfeksi bak untuk kultur massal fitoplankton, rotifer, dekapsulasi artemia dan penetasan kista artemia sesuai prosedur 7.2.3.3.a.

CATATAN disinfektan lain yang direkomendasikan dan sudah terdaftar bisa ditambahkan untuk menekan populasi bakteri dalam media.

7.2.5 Personel

a) Karyawan

karyawan yang akan masuk ke dalam ruangan kerja harus mengganti pakaian dengan yang telah tersedia khusus di ruangan tersebut, mencuci tangan dengan alkohol 70 % atau bahan disinfektan lainnya, serta mencelupkan alas kaki ke dalam wadah yang berisikan larutan iodofor 200 mg/l atau larutan disinfektan lain yang direkomendasikan.

b) Pengunjung

- dibatasi hanya pada wilayah administrasi;
- pada kondisi tertentu, pengunjung diperkenankan masuk dalam jumlah yang telah ditetapkan dan mengikuti prosedur seperti yang ditetapkan untuk karyawan pada butir 7.2.5.a;
- pengunjung dilarang mencelupkan tangan ke dalam media pemeliharaan atau memegang komoditas ikan budidaya dan peralatan pemeliharaan selama periode kunjungan di dalam unit produksi benih ikan laut.

7.3 Output

7.3.1 Benih

- a) pengambilan contoh benih dilakukan sesuai SNI 7306;
- b) identifikasi status kesehatan benih sesuai SNI 7962; SNI 7909; SNI 7665; SNI 7546;
- c) media pengangkutan menggunakan air yang sudah didesinfeksi;
- d) wadah pengangkutan (*styrofoam*) didesinfeksi sebelum digunakan.

7.3.2 Air buangan

- a) air dari bak larva yang bermasalah (jika ada) didesinfeksi dengan larutan kalsium hipoklorit 50 mg/l- 100 mg/l dan diaerasi, diamankan selama 6 jam sebelum dibuang ke saluran penampungan limbah;
- b) air dari bak pemeliharaan induk dan larva diendapkan sebelum dibuang ke saluran penampungan limbah;
- c) kolam penampungan limbah dilengkapi dengan pintu air agar dapat dilakukan desinfeksi pada saat adanya wabah.

7.3.3 Kendaraan

Kendaraan pengangkut benih harus melalui fasilitas desinfeksi seperti prosedur 7.1.1

Lampiran A (Informatif) Pembuatan larutan

1. Pembuatan alkohol 70 %

- a) Tuangkan alkohol 96 % sebanyak 70 ml ke dalam gelas ukur;
- b) Tambahkan akuades 26 ml.

2. Pembuatan larutan kalsium hipoklorit (aktivitas klorin 70 %) konsentrasi 100 mg/l

- a) timbang 143 g bubuk kalsium hipoklorit dan larutkan dalam 1 000 l air;
- b) aduk hingga homogen;

3. Pembuatan larutan natrium hipoklorit (aktivitas klorin 12 %) konsentrasi 100 mg/l

- a) pipet 0,83 l larutan natrium hipoklorit cair dan larutkan dalam 1 000 l air;
- b) aduk hingga homogen.

4. Pembuatan larutan fumigasi

- a) timbang 17,5 g kalium permanganat;
- b) larutkan dalam 35 ml formalin (aktivitas 37 %);
gunakan campuran larutan untuk ruangan dengan luas 2,83 m³.



Lampiran B (Informatif)
Netralisasi aktivitas klorin dan iodine

Netralisasi aktivitas klorin dan iodine dapat dilakukan dengan menggunakan natrium tiosulfat dengan perbandingan:

1. netralisasi aktivitas klorin

jumlah (g) natrium tiosulfat = $2,85 \times$ jumlah (g) klorin

2. netralisasi aktivitas iodine

- a) jumlah (g) natrium tiosulfat = $0,78 \times$ jumlah (g) klorin



Lampiran C (Informatif) Proses Fumigasi

1. pipet 100 ml larutan kalium permanganat dan larutkan dalam 200 ml larutan formalin untuk desinfeksi 200 m³ ruangan produksi benih ikan laut;
2. dipasang sumbu dan nyalakan;
3. pintu terakhir yang dilewati harus ditutup dan rapat udara;
4. lama pembakaran atau proses fumigasi minimal 12 jam;
5. setelah waktu fumigasi selesai, seluruh pintu dibuka dengan memperhatikan arah udara untuk menghilangkan bau formalin;
6. untuk mempercepat penghilangan bau formalin dibantu dengan menghidupkan blower atau *exhaust fan*.



Bibliografi

- [1] OIE. 2009. *Methods for Disinfection of Aquaculture Establishment in Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals*. pp. 31 - 42
- [2] Jorquera, M.A., Valencia, G., Eguchi, M., Katayose, M., Riquelme, C. 2002. *Disinfection of Seawater fo Hatchery Aquaculture Systems Using Electrolytic Water Treatment*. *Aquaculture* (207): 213 - 224

